

PROYECTO: SOLUCIÓN PARA LA REUTILIZACIÓN DEL AGUA DE PROCESO PROCEDENTE DE LA PRODUCCIÓN DE ALTRAMUCES

ANTECEDENTES

Se plantea la posibilidad por parte del cliente de reutilizar las aguas procedentes del proceso productivo de fabricación de altramuces en conserva.

Se trata de una disolución saturada de cloruro sódico con componentes desconocidos y una carga microbiana significativa a la salida del proceso de producción.

Actualmente, el agua problema se decanta para tratar el sobrenadante con una solución de hipoclorito sódico, haciéndolo pasar por un sistema de pre filtración basado en arena de sílice para después, hacerlo circular por una planta de ultrafiltración con un tratamiento final de desinfección por radiación ultravioleta convencional.

El agua tratada se vierte, directamente, a cauce público ya que el sistema actual de reutilización no funciona. El filtro de arena de sílice, el sistema de ultrafiltración y la desinfección por UV convencional se encuentran fuera de uso puesto que los resultados de la instalación no son los esperados pues se produce (1) colapso de membranas de ultrafiltración en un periodo corto de tiempo, (2) deficiencia en la eficacia del sistema de desinfección por UV convencional y (3) compactación de la arena de sílice que impide una pre filtración adecuada del agua de proceso.

CONCLUSIONES

1. Técnicas

- i. Todas las pruebas se han realizado en la planta piloto a escala, reproduciendo en pequeñas dimensiones el proceso real en planta.
- ii. Los tiempos de duración de los pilotajes realizados han sido consecuentes con los tiempos de los que es posible disponer en el proceso productivo en planta.
- iii. Se ha conseguido obtener los resultados que abajo se especifican con una solución que, a escala en planta, es eficaz y competitiva en precio.
- iv. Se debe de instalar un sistema de limpieza automático del interior del reactor para remover el almidón del que quedan impregnados los protectores de cuarzo de las lámparas y la pared interior del reactor.

2. Resultados

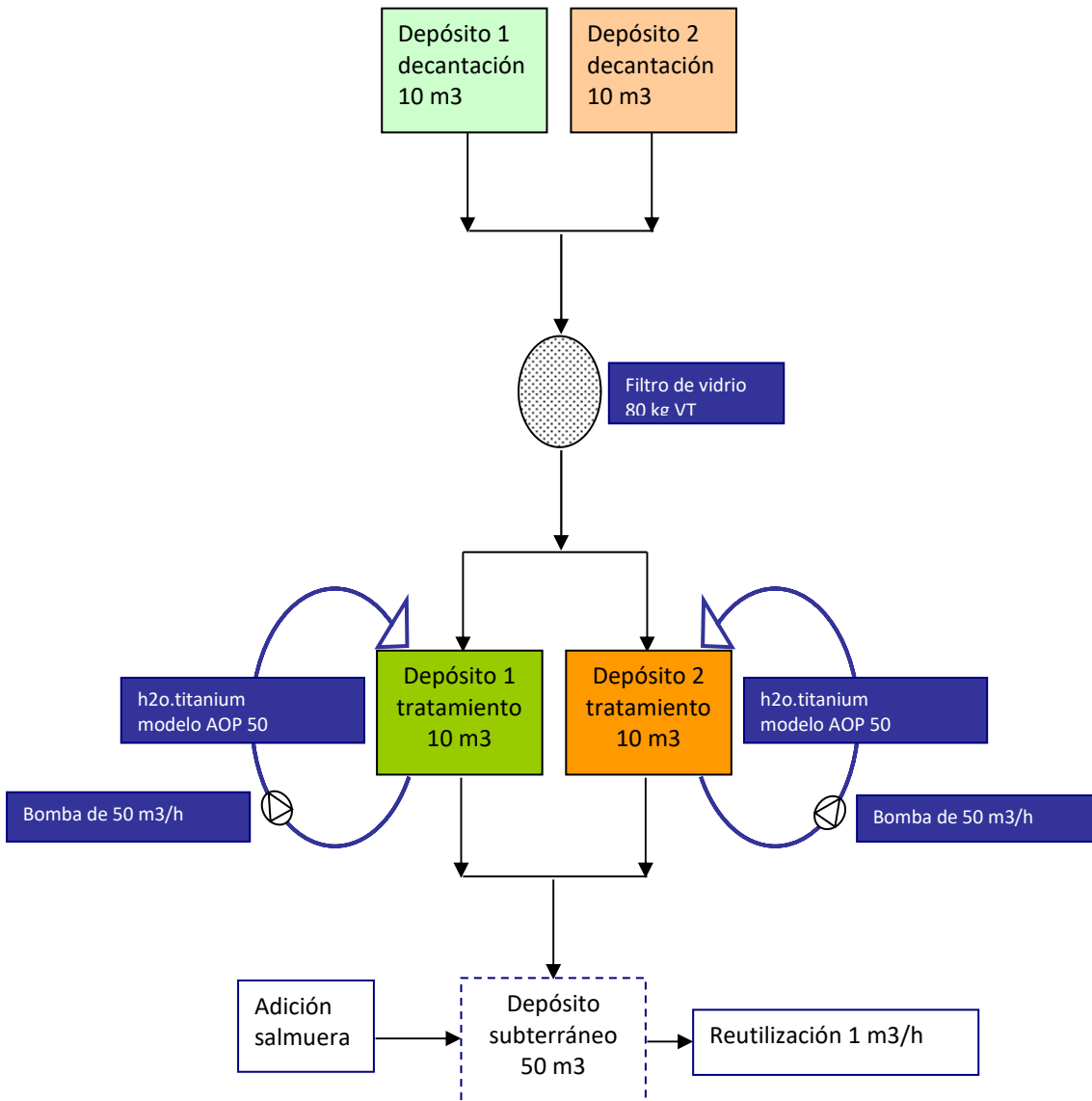
- i. Utilizando la tecnología *h2o.TITANIUM* se consiguen unos resultados de reducción microbiana que oscilan entre el 98,5% y el 99,9% dependiendo de la bacteria analizada.
- ii. Utilizando una prefiltración con vidrio técnico etapa I (filtración nominal de 10 μ) se obtiene una reducción de sólidos suspendidos del 50%.
- iii. Las dos tecnologías en conjunto consiguen una reducción del olor del 50%.
- iv. Respecto del color, no se han obtenido resultados satisfactorios con ninguna de las tecnologías utilizadas. Se podría realizar un estudio en nuestra planta piloto con el fin de dar solución a este problema.

PROPUESTA

PROGRAMACIÓN DEPÓSITOS PARA USO EN PRODUCCIÓN DE 10 m3/día

(cada cuadro corresponde a 24 horas)

DEPÓSITOS	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	
Decantación 1 (48 h)	█	█						█	█						█	█						
Tratamiento 1 (48 h)			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
Vertido a salmuera 1 (72 h)				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
A reutilización				█	█	█	█	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Decantación 2 (48 h)		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Tratamiento 2 (48 h)			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Vertido a salmuera 2 (72 h)				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
A reutilización								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x



RESULTADOS

Se han realizado más de 12 pruebas con el agua de proceso facilitada por el cliente de las cuales, las dos siguientes son las que mejores resultados han dado en base al objetivo final propuesto.

Prueba 1

Para conseguir los resultados reflejados en la tabla se deben instalar en campo real dos (2) **h2o.TITANIUM AOP 200 con una bomba de 200 m3/h** cada uno de ellos.

Esta solución es técnicamente con la que se obtienen los mejores resultados, pero económicamente resulta inviable.

Parámetro	Unidades	Origen	Tras tratamiento	% Reducción
C. totales	ufc/100 ml	70.000.000	0	100%
Aerobios 22 °C	ufc/ml	19.000.000	15	100%
E. coli	ufc/100 ml	4.300.000	0	100%
TSS	mg/l	253	<10	93%
COLOR	mg/l Pt/Co	150	150	0%
OLOR	Indice diluc	10	x5	50%

Prueba 2

Dados los resultados obtenidos en la prueba anterior, se efectúan varios tests adicionales para conseguir un equilibrio entre los resultados obtenidos y la solución económica final.

Los mejores resultados se han obtenido en la prueba piloto que, trasladada a campo real, refleja la necesidad de instalar dos (2) **h2o.TITANIUM AOP 50 con una bomba de 50 m3/h por unidad**. Esta solución es técnicamente y económicamente viable, y es la esquematizada en el punto *Propuesta*.

Parámetro	Unidades	Origen	Tras tratamiento	% Reducción
C. totales	ufc/100 ml	3.500	55	98.5%
Aerobios 22 °C	ufc/ml	840.000	790	99.9%
E. coli	ufc/100 ml	3.500	24	99.3%
TSS	mg/l	512	218	57%
COLOR	mg/l Pt/Co	100	150	0%
OLOR	Indice diluc	X50	X25	50%